

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-284033

(43)Date of publication of application : 08.10.1992

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 03-072481

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 12.03.1991

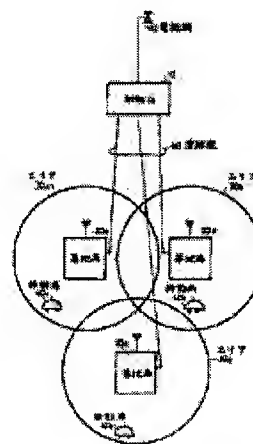
(72)Inventor : KASUGAI TERUAKI

## (54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve efficiency for using control channels and communication channels by allocating the equal number of the system time slots of the control channels to respective base stations.

**CONSTITUTION:** Respective base stations 20A-20C transmit various control signals to mobile stations 401-403 by the mutually equal number of the allocated system time slots in the repetition cycles of the control channels. Namely, the base station 20A transmits the down signal of the base station 20A from a transmission/reception part for control channel corresponding to the system time slot. According to this signal, the up slot of the mobile station 401 is prepared and in the case of transmitting signals, the mobile station 401 executes the transmission by selecting this slot. Similarly, the base stations 20B and 20C transmit the down signals of the base stations 20B and 20C respectively. According to these signals, the up slots of the mobile stations 402 and 403 are generated. Then, the plural communication channels are utilized by the base stations 20A-20C in common.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-284033

(43) 公開日 平成4年(1992)10月8日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 B 7/26

識別記号

1 0 5 D

庁内整理番号

8523-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-72481

(22) 出願日 平成3年(1991)3月12日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 春日井 照昭

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株

式会社内

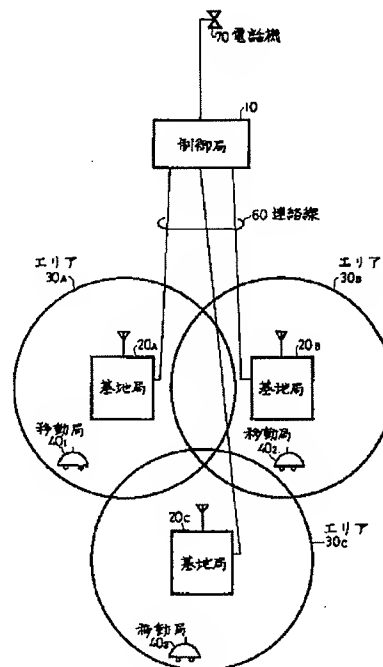
(74) 代理人 弁理士 井出 直孝

(54) 【発明の名称】 移動通信方式

(57) 【要約】

【目的】 制御チャネルおよび通信チャネルの使用効率を向上できる。

【構成】 各基地局20a ~ 20c は、制御チャネルの繰り返し周期内で互いに等しい数であらかじめ割当られたシステムタイムスロットにより各種制御信号を送信し、複数の通信チャネルを共通に利用する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一つの制御チャネルおよび複数の通信チャネルを利用する複数の基地局と、この複数の基地局に接続された一つの制御局と、上記複数の基地局のエリア内に配置され上記一つの制御チャネルおよび複数の通信チャネルで通信可能な移動局とを備え、上記各基地局の送受信手段は上記移動局に対して上記制御チャネルのあらかじめ割り当てられたシステムタイムスロットに順にアイドル信号を送信する手段を含み、上記移動局の送受信手段は上記各基地局からのアイドル信号の電界強度に基づき電界強度の強い基地局を選択し、そのアイドル信号に同期して上記制御チャネルに登録信号を送信する手段を含み、上記各基地局の送受信手段は上記登録信号に基づき上記制御チャネルのあらかじめ割り当てられたシステムタイムスロットにその登録完了信号を返送する手段を含み、上記移動局の送受信手段は上記登録した基地局のアイドル信号に同期して上記制御チャネルに発呼信号を送信する手段を含み、上記各基地局の送受信手段は上記発呼信号に基づき空いている通信チャネルの一つを立上げ、上記制御チャネルのあらかじめ割り当てられたシステムタイムスロットにその応答信号を返送する手段を含み、上記移動局の送受信手段は上記応答信号に基づき上記制御チャネルから上記立上げられた通信チャネルに移行する手段を含む移動通信方式において、上記あらかじめ割り当てられたシステムタイムスロットは各基地局について繰り返し周期内で互いに等しい数であることを特徴とする移動通信方式。

【請求項2】 複数の通信チャネルが上記複数の基地局で共通に利用される請求項1記載の移動通信方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、無線伝送方式の移動通信方式に利用する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、移動通信方式は、基地局ごとに単一のチャネルを設けるか、または基地局ごとに互いに異なる制御チャネルおよび複数の通信チャネルを設けていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような従来の移動通信方式では、基地局ごとに単一のチャネルを設ける場合には、一つの基地局のエリアに呼が集中したときに呼損が生じ、他の基地局ではチャネルが無駄に空いている欠点があった。

【0004】また、基地局に互いに異なる制御チャネルおよび複数の通信チャネルを設ける場合には、基地局ごとの通信チャネルの数をその基地局のエリアで生じる呼のピークに合わせることであり、基地局全体では多くのチャネルを必要とすることになり使用効率が悪くなる欠点があった。

【0005】本発明は上記の欠点を解決するもので、制御チャネルおよび通信チャネルの使用効率を向上することができる移動通信方式を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、一つの制御チャネルおよび複数の通信チャネルを利用する複数の基地局と、この複数の基地局に接続された一つの制御局と、上記複数の基地局のエリア内に配置され上記一つの制御チャネルおよび複数の通信チャネルで通信可能な移動局とを備え、上記各基地局の送受信手段は上記移動局に対して上記制御チャネルのあらかじめ割り当てられたシステムタイムスロットに順にアイドル信号を送信する手段を含み、上記移動局の送受信手段は上記各基地局からのアイドル信号の電界強度に基づき電界強度の強い基地局を選択し、そのアイドル信号に同期して上記制御チャネルに登録信号を送信する手段を含み、上記各基地局の送受信手段は上記登録信号に基づき上記制御チャネルのあらかじめ割り当てられたシステムタイムスロットにその登録完了信号を返送する手段を含み、上記移動局の送受信手段は上記登録した基地局のアイドル信号に同期して上記制御チャネルに発呼信号を送信する手段を含み、上記各基地局の送受信手段は上記発呼信号に基づき空いている通信チャネルの一つを立上げ、上記制御チャネルのあらかじめ割り当てられたシステムタイムスロットにその応答信号を返送する手段を含み、上記移動局の送受信手段は上記応答信号に基づき上記制御チャネルから上記立上げられた通信チャネルに移行する手段を含む移動通信方式において、上記あらかじめ割り当てられたシステムタイムスロットは各基地局について繰り返し周期内で互いに等しい数であることを特徴とする。

【0007】また、本発明は、複数の通信チャネルが上記複数の基地局で共通に利用されることができる。

## 【0008】

【作用】各基地局は制御チャネルの繰り返し周期内で互いに等しい数であらかじめ割り当てられたシステムタイムスロットにより各種制御信号を移動局に送信する。

【0009】また、複数の通信チャネルが上記複数の基地局で共通に利用されることが望ましい。

【0010】以上により制御チャネルおよび通信チャネルの使用効率を向上することができる。

## 【0011】

【実施例】本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明一実施例移動通信方式のブロック構成図である。図2は本発明の移動通信方式の制御局および基地局のブロック構成図である。図3は本発明の移動通信方式の移動局のブロック構成図である。図1～図3において、移動通信方式は、一つの制御チャネルおよび複数の通信チャネルを利用する複数の基地局20a～20cと、この複数の基地局20a～20cに連絡線60を介して接続された制御局10と、複数の基地局20a～20cのエリア

3

30<sub>a</sub> ~ 30<sub>c</sub> 内に配置され一つの制御チャネルおよび複数の通信チャネルで通信可能な移動局40<sub>1</sub> ~ 40<sub>3</sub> とを備え、各基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> は、移動局40<sub>1</sub> ~ 40<sub>3</sub> との間で送受信を行う送受信手段として各種の制御信号を送受する制御チャネル用送受信部22、第一通信チャネル用送受信部23 ~ 第N通信チャネル用送受信部24、空中線共用部25、空中線26ならびに制御チャネル用送受信部22および第一通信チャネル用送受信部23 ~ 第N通信チャネル用送受信部24を制御する制御部21を含み、制御局10は、各制御部21を制御する論理部11と、論理部11の制御により各基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> と電話機70とを接続するスイッチ部12とを含み、移動局40<sub>1</sub> ~ 40<sub>3</sub> は、各基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> との間で送受信を行う送受信手段として空中線41、空中線共用部42、送信部43、受信部44、ハンドセット46ならびにハンドセット46に接続され送信部43および受信部44を制御する信号処理部45を含み、各基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> の送受信手段は移動局40<sub>1</sub> ~ 40<sub>3</sub> に対して制御チャネルのあらかじめ割当てられたシステムタイムスロットに順にアイドル信号を送信する手段を含み、移動局40<sub>1</sub> ~ 40<sub>3</sub> の送受信手段は各基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> からのアイドル信号の電界強度に基づき電界強度の強い基地局20を選択し、そのアイドル信号に同期して制御チャネルを介して登録信号を送信する手段を含み、各基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> の送受信手段は登録信号に基づき制御チャネルのあらかじめ割当てられたシステムタイムスロットに登録完了信号を返送する手段を含み、移動局40<sub>1</sub> ~ 40<sub>3</sub> の送受信手段は登録した基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> のアイドル信号に同期して制御チャネルのあらかじめ割当てられたシステムタイムスロットに発呼信号を送信する手段を含み、各基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> の送受信手段は発呼信号に基づき空いている通信チャネルの一つを立上げ、制御チャネルのあらかじめ割当てられたシステムタイムスロットに応答信号を返送する手段を含み、移動局40<sub>1</sub> ~ 40<sub>3</sub> の送受信手段は応答信号に基づき制御チャネルから上記立上げられた通信チャネルに移行する手段を含む。

【0012】ここで本発明の特徴とするところは、上記あらかじめ割当てられたタイムスロットは各基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> について繰り返し周期内で互いに等しい数であることである。

【0013】また、複数の通信チャネルが基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> で共通に利用される。

【0014】図2において、制御局10の論理部11は連絡線60により各基地局20の制御部21およびスイッチ部12を介して各基地局20の送受信部と接続されており、各基地局20の各種制御および基地局20を通じて移動局40の各種制御を行う。制御チャネル用送受信部22は各基地局20に配置され同じ周波数チャネルを持つ。同様に第一通信チャネル用送受信部23、第N通信チャネル用送受信部24も各基地局20に配置されチャネルごとに同じ周波数チャネルを持つ。制御部21は論理部11の指示により各送受信部

4

の制御、また各送受信部からの監視情報を論理部11へ送出する。空中線共用部25は空中線26を複数の送受信部で共用するためのものである。スイッチ部12は基地局20の送受信部を介して移動局40と電話機70との通信回線を構成したり、他の送受信部を介して移動局40と他の移動局40との通信回線を構成する。

【0015】図3において、空中線41は空中線共用部42により送信部43および受信部44に接続されている。送信部43および受信部44はシンセサイザ方式であり、信号処理部45によりチャネル指定線51を通じて必要な周波数チャネルに設定される。ハンドセット46は信号処理部45を介して変調信号線47により送信部43へ接続され、また復調信号線48により受信部44に接続されている。他に信号処理部45は送信部43の立上げを送信起動線49により必要に応じて行い、また電界情報線50により受信部44の入力電圧を監視する。

【0016】このような構成の移動通信方式の動作について説明する。図4は本発明の移動通信方式の各基地局に対する制御チャネルのシステムタイムスロットの割当を示す図である。図5は本発明の移動通信方式の移動局の登録時の各信号のタイムチャートである。図6は本発明の移動通信方式の移動局の発呼時の各信号のタイムチャートである。

【0017】移動通信方式として仮想的にシステムタイムスロット301を作る。基地局20<sub>a</sub> は制御チャネル用送受信部22から、制御部21からの指示により基地局20<sub>a</sub> 下り信号302をシステムタイムスロット301に合わせて送信する。これにより移動局40<sub>1</sub> 上りスロット303が仮想的に作られ、移動局40<sub>1</sub> は信号を送信する場合にこのスロットの適当なものを選んで行う。

【0018】同様にして基地局20<sub>b</sub> および基地局20<sub>c</sub> は各々基地局20<sub>b</sub> 下り信号304および基地局20<sub>c</sub> 下り信号306を送信する。これにより移動局40<sub>2</sub> 上りスロット305および移動局40<sub>3</sub> 上りスロット307が仮想的に生じる。

【0019】移動局40<sub>2</sub> の登録の例を図5に示す。移動局40<sub>2</sub> は各基地局20<sub>a</sub> ~ 20<sub>c</sub> から制御チャネルで周期的に送信される下り信号を受信し、電界強度の最も高い基地局を決定する。この場合に移動局40<sub>2</sub> に対しては基地局20<sub>b</sub> が電界強度が最も高いとする。

【0020】移動局40<sub>2</sub> は基地局20<sub>b</sub> の制御チャネルで送信されるアイドル信号101を受信しこれに同期して登録信号102を送信する。基地局20<sub>b</sub> は自局に割当てられたシステムタイムスロットで登録完了信号103を送信し、次のタイミングにおいてアイドル信号101に戻る。

【0021】次に移動局40<sub>2</sub> の発呼動作の例を図6により説明する。移動局40<sub>2</sub> は基地局20<sub>b</sub> に登録されていることを前提とする。移動局20<sub>b</sub> は上記と同様にアイドル信号101にタイミングを測り発呼信号112を送信する。基地局20<sub>b</sub> は応答信号113で基地局全体で空いている通

信チャンネルM (M=1~N) を移動局40<sub>2</sub> に通知するとともに通信チャンネルMを立上げる。応答信号113 により移動局40<sub>2</sub> は制御チャンネルから通信チャンネルMに移行する。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、制御チャンネルおよび通信チャンネルの使用効率を向上することができる優れた効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明一実施例移動通信方式のブロック構成 10 図。

【図2】 本発明の移動通信方式の制御局および基地局のブロック構成図。

【図3】 本発明の移動通信方式の移動局のブロック構成図。

【図4】 本発明の移動通信方式の各基地局に対する制御チャンネルのシステムタイムスロットの割当を示す図。

【図5】 本発明の移動通信方式の移動局の登録時の各信号のタイムチャート。

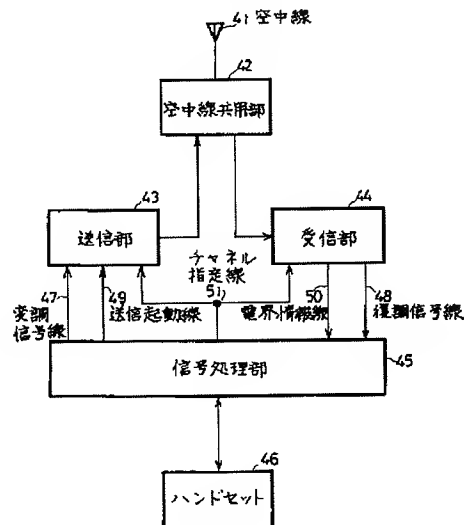
【図6】 本発明の移動通信方式の移動局の発呼時の各 20 信号のタイムチャート。

#### 【符号の説明】

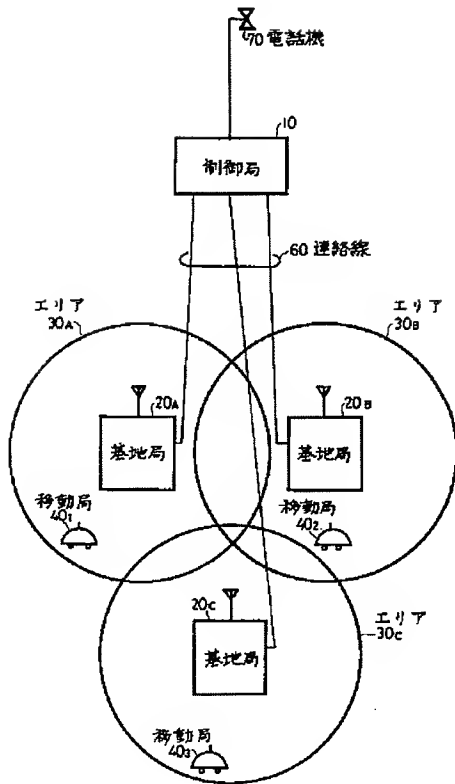
- 10 制御局
- 11 論理部
- 12 スイッチ部
- 20<sub>a</sub>、20<sub>b</sub>、20<sub>c</sub> 基地局
- 21 制御部
- 22 制御チャンネル用送受信部
- 23 第一通信チャンネル用送受信部

- 24 第N通信チャンネル用送受信部
- 25、42 空中線共用部
- 26、41 空中線
- 30<sub>a</sub>、30<sub>b</sub>、30<sub>c</sub> エリア
- 40<sub>1</sub>、40<sub>2</sub>、40<sub>3</sub> 移動局
- 43 送信部
- 44 受信部
- 45 信号処理部
- 46 ハンドセット
- 47 変調信号線
- 48 復調信号線
- 49 送信起動線
- 50 電界情報線
- 51 チャンネル指定線
- 60 連絡線
- 70 電話機
- 101 アイドル信号
- 102 登録信号
- 103 登録完了信号
- 112 発呼信号
- 113 応答信号
- 301 システムタイムスロット
- 302 基地局20<sub>a</sub> 下り信号
- 303 移動局40<sub>1</sub> 上りスロット
- 304 基地局20<sub>b</sub> 下り信号
- 305 移動局40<sub>2</sub> 上りスロット
- 306 基地局20<sub>c</sub> 下り信号
- 307 移動局40<sub>3</sub> 上りスロット

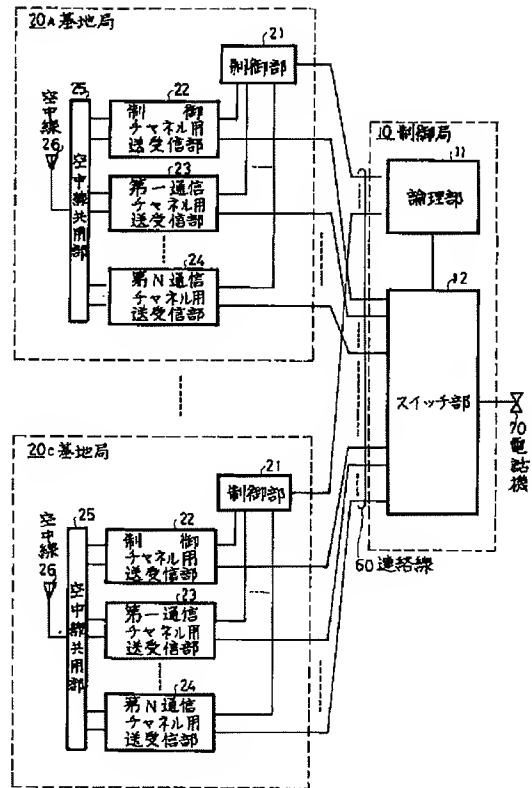
【図3】



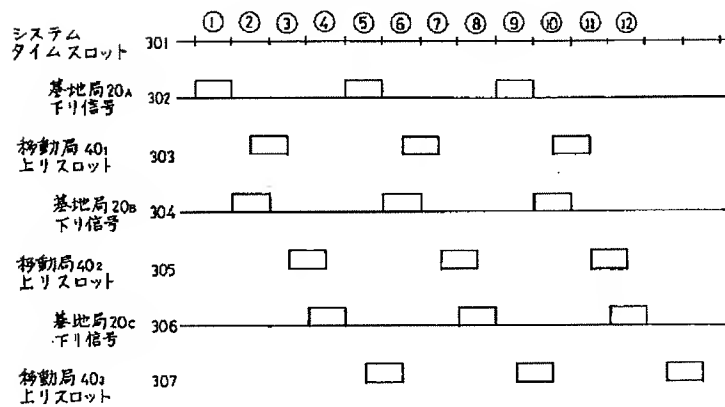
【図1】



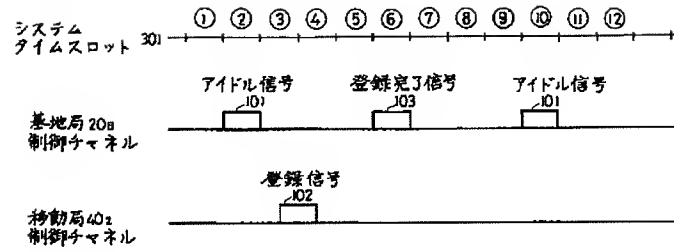
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

